

INDEPENDENT POWER SUPPLY SYSTEM

Publication number: JP2002058175

Publication date: 2002-02-22

Inventor: YAMAGUCHI MASAHIRO

Applicant: JAPAN STORAGE BATTERY CO LTD

Classification:

H02J7/35; H01M10/44; H02J7/36; H01M10/42; (IPC1-7); H02J7/35;
H01M10/44

- European;

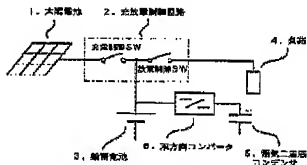
Application number: JP20000239008 20000807

Priority number(s): JP20000239009 20000807

[Report a data error here](#)

Abstract of JP2002058175

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a long-life independent power supply system which can surely charge excessively a lead battery, even if generated energy is insufficient and can avoid sulfation. **SOLUTION:** In an independent power supply system having a generating means and a lead battery storing power generated by the generating means, an auxiliary accumulating means and a charging control means controlling charging of the auxiliary accumulation means are provided. The auxiliary accumulating means conducts auxiliary charging of the lead battery more than prescribed.



Data supplied from the **esp@canet** database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-58175

(P2002-58175A)

(43) 公開日 平成14年2月22日 (2002.2.22)

(51) Int.Cl.⁷ 識別記号

H 0 2 J 7/35

H 0 1 M 10/44

FI

H 0 2 J 7/35

H 0 1 M 10/44

データベース(参考)

J 5 G 0 0 3

Q 5 H 0 3 0

審査請求 未請求 請求項の数 4 O.L. (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願2000-239009(P2000-239009)

(22) 出願日 平成12年8月7日 (2000.8.7)

(71) 出願人 000004282

日本電池株式会社

京都府京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町
1番地

(72) 発明者 山口 雅夫

京都府京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町
1番地 日本電池株式会社内

Fターム(参考) 5G003 AA04 AA06 AA07 BA02 CA11

DA12 GB06

5H030 AA03 AS01 AS20 BS01 BS07

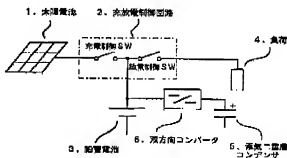
BB10 FF41

(54) 【発明の名称】 独立型電源システム

(57) 【要約】

【課題】 蓄電量が不足している場合にも、雑次に鉛蓄電池に対する余剰の充電をおこなうことを可能とし、サルフェーションの発生を防止した長寿命の独立型電源システムを提供する。

【解決手段】 発電手段と該発電手段によって発電された電力を貯える鉛蓄電池とを備えた独立型電源システムにおいて、鉛蓄電池に対する充電を行う為の補助発電手段と該補助発電手段による鉛蓄電池への充電を制御する為の充電制御手段とを設け、充電制御手段により鉛蓄電池の充電量が所定の充電量よりも多くなる補助充電を補助発電手段から行うようにする。



特圖 2002-58175

【0011】すなわち、本発明は、発電手段と該発電手段によって発電された電力を貯える為の充たる鉛蓄電池

(3)

特開2002-58175

3

4

とを備えた独立型電源システムであって、前記鉛蓄電池に対する充電を行うための補助蓄電手段と該補助蓄電手段による主たる鉛蓄電池への充電を制御するための充電制御手段とを備え、該充電制御手段が、鉛蓄電池の充電量が所定の充電量よりも多くなる補助充電を行うように制御動作することを特徴とする独立型電源システムである。

【0012】本発明によれば、例えば、上記説明したような過充電である補助充電を行う場合に、補助蓄電手段に蓄えられた電力が用いられるため、発電手段の発電量に關係なく補助充電が確実に行われる。

【0013】なお、充電制御手段は、補助充電を行う時期を判断し、所定の量の電力を主たる鉛蓄電池に充電するように構成されるが、補助充電を行う時期は、例えば、予め補助充電を行う時間間隔を設定することで判断するようにしても良いし、主たる鉛蓄電池の充電状態や使用状態をモニターし、これらの状態が予め設定された条件に合致したかどうかを見ることで判断するようにしても良い。また、補助充電は、主たる鉛蓄電池が過充電状態になるような充電量を充電する充電とすることが好ましいが、必ずしも過充電状態にまでするの必要はなく、予め設定した充電量よりも充電量が多くなるような充電とすれば良い。例えば、発電手段による充電が90%の上限とされている場合には、95%の充電状態になるような充電でも良いし、発電手段による発電量不足が続き、例えば、充電量60%といったような低い充電状態が所定の期間続くような場合には、これを例えば95%の充電状態になるように充電するようにしても良く、このようにすることでサルフェーションの発生が抑制される。

【0014】特に、充電制御手段は、鉛蓄電池の充電量が設定充電量以上になった際に補助充電を行うように制御動作するように構成することが好ましく、このようにすることで、効果的な補助充電を少ない電量で行うことができ、補助蓄電手段の容量を小さくできる。例えば、補助充電を過充電となる充電として設定し、主たる鉛蓄電池の通常の最大充電量を90%に設定した場合、設定充電量を通常の最大充電量の近く、例えば、85%に設定しておけば、110%の過充電の場合でも、補助充電による充電は25%を行えば良く、このような設定充電量を設けないような場合に比べて少ない充電量で過充電状態を達成できる。すなわち、設定充電量が設けられていなければ、例えば50%の状態から補助充電が行われることもあり、この場合には、60%の充電が必要となる。

【0015】補助蓄電手段としては、鉛蓄電池、アルカリ蓄電池、リチウム蓄電池、コンデンサー、フライホイール等、電力を蓄えることができるものであればどのようなものでも用いることができるが、その充電状態は、補助充電を行う前の時点で満充電状態に近くなるようにされているのが良い。これは、このように制御することで、補助蓄電手段の蓄電容量を小さくすることができる

からである。なお、補助蓄電手段の充電は、発電手段により行うようにするのが、例えば、主たる鉛蓄電池と補助蓄電手段とが上記充電制御手段により制御される双方向コンバータを介して接続され、鉛蓄電池に供給される電力の一部が前記双方向コンバータを介して補助蓄電手段に充電されるように構成すると、双方向コンバータにより、補助充電の制御と補助蓄電手段への充電制御の両方が行われるようになり、システム構成を簡素なものとする事ができるので好ましい。

【0016】また、本願発明は、発電手段が自然エネルギーを利用した発電手段である場合に好適に用いることができ、特に、気象状態に発電量が大きく左右され易い太陽電池または風力発電機を発電手段とする場合に適している。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を示しながら、本発明についてさらに説明する。

【0018】以下に示す実施形態では、補助蓄電手段に対し常時わずかな電流を発電手段から流すことにより、補助蓄電手段を満充電状態にしておき、これによって補助蓄電手段の蓄電容量を最大限利用できるようにしている。このようにすることで、補助蓄電手段の容量を小さくできる。

【0019】そして、満充電状態にされた補助蓄電手段からコンバータを介して鉛蓄電池が均等充電（補助充電に相当）されるように構成されている。均等充電のタイミングは、鉛蓄電池が比較的充電されている時が好ましいため、コンバータはこのようなタイミングで均等充電動作を行うようにプログラム制御されており、コンバータの出力電圧、すなわち主たる鉛蓄電池への充電電圧は、均等充電に必要な電圧となるように設定されている。

【0020】図1は、本発明の実施形態の独立型電源システムの構成を示すブロック構成図である。本実施形態の独立型電源システムは、太陽電池1からなる発電手段と該発電手段によって発電された電力を貯えるための主たる鉛蓄電池3とを備えた独立型電源システムであって、鉛蓄電池3に対する充電を行うための補助蓄電手段である電気二重層コンデンサ5と、電気二重層コンデンサ5による主たる鉛蓄電池3への充電を制御するための充電制御手段を備えてこれにより制御される双方向コンバータ6とを備え、鉛蓄電池3と電気二重層コンデンサ5とが双方向コンバータ6を介して接続されたものであり、さらに、太陽電池1と負荷4、鉛蓄電池3とは充電制御回路2を介して接続されている。

【0021】そして、双方向コンバータ6は、内部に備えた充電制御手段により、鉛蓄電池3の充電量が所定の充電量よりも多くなる補助充電を行うように制御動作するとともに、充電制御回路2を経由して鉛蓄電池3に供給される電力の一部が双方向コンバータ6を介して電気

50

6

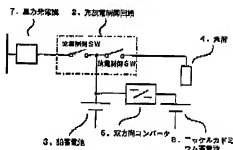
5

10

20

- 1 太陽電池
- 2 充放電制御回路
- 3 鉛蓄電池
- 4 負荷
- 5 電気二重層コンデンサ
- 6 双方向コンパクタ
- 7 風力発電機
- 8 ニッケルカドミウム蓄電池

【图2】



【圖 3】

